

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-167376
(43)Date of publication of application : 25.06.1996

(51)Int.Cl.

H01J 9/14

(21)Application number : 06-331451

(71)Applicant : SONY CORP
(72)Inventor : YAMAMOTO KOICHI
FURUKAWA AKIRA
YOSHIDA TAKASHI
OONISHI KIKUICHI

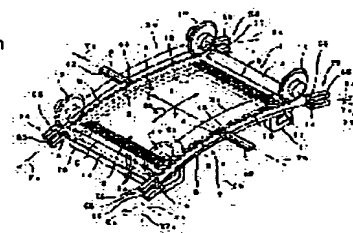
(22)Date of filing : 12.12.1994

(54) METHOD AND DEVICE FOR ASSEMBLING APERTURE GRILLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To assemble a flat aperture grille with excellent precision along a pair of curved frame by means of a simple mechanism using the flat aperture grill of small width.

CONSTITUTION: A pair of curved frames 8, 9 of an aperture grille frame 7 are pressed in parallel against a flat aperture grille 1 from the Z-direction orthogonal thereto in the condition where tension is applied to the flat aperture grille 1 in X and Y directions in the same plane. The flat aperture grille 1 is brought into close contact with a pair of curved frames 8, 9 to tightly stretching the flat aperture grille 1 between a pair of curved frames 8, 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-167376

(43) 公開日 平成8年(1996)6月25日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 J 9/14

識別記号

G
H

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 20 頁)

(21) 出願番号

特願平6-331451

(22) 出願日

平成6年(1994)12月12日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 山本 浩一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 古川 昭

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 吉田 孝

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫

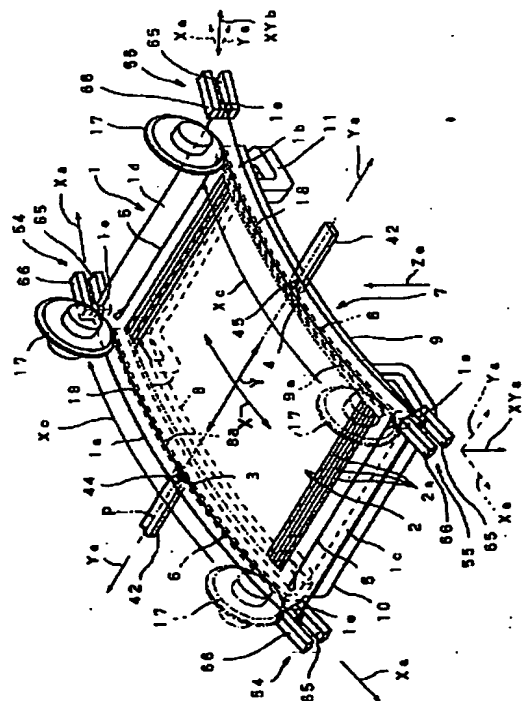
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アパーチャグリルの組立方法と組立装置

(57) 【要約】

【目的】 幅の小さなフラットアパーチャグリルを用いて、簡単な機構によってフラットアパーチャグリルをアパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームに沿って高精度に組立てるようにすること。

【構成】 フラットアパーチャグリル1に一平面内でX方向とY方向との2方向に張力を加えた状態で、アパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9をフラットアパーチャグリル1に直角なZ方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリル1を一对の弯曲フレーム8、9に倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリル1をその一对の弯曲フレーム8、9間に緊張させて架け渡すようにしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】フラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える工程と、上記張力が加えられているフラットアパーチャグリルにアパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームを直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルをその一对の弯曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリルをその一对の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡す工程と、上記架け渡されたフラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームに沿って溶接する工程とを備えたアパーチャグリル組立方法。

【請求項2】上記アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームが弾性に抗して互いに近づく方向へ押圧される側圧を加えた状態で、この一对の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつける工程と、上記フラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームに溶接した後、これら一对の弯曲フレームに加えていた側圧を解除する工程とを備えたことを特徴とする請求項1記載のアパーチャグリルの組立方法。

【請求項3】フラットアパーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端縁に形成されている一对の位置決め穴のうちの一方の位置決め穴に係合される基準ピン及び他方の位置決め穴に係合されてこのフラットアパーチャグリルに幅方向の張力を加える位置決めピンと、フラットアパーチャグリルの4つのコーナーを挟持して、上記基準ピンを基準にしてこのフラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える4つのチャック機構と、

アパーチャグリルフレームを位置決め手段によって位置決めして、そのアパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームを上記張力が加えられているフラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルを一对の弯曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリルをその一对の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにした可動ベースと、

上記架け渡されたフラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームに沿って溶接する溶接手段とを備えたことを特徴とするアパーチャグリルの組立装置。

【請求項4】上記4つのチャック機構のうちの上記基準ピン側の2つのチャック機構を上記フラットアパーチャグリルの長さ方向にスライドされるスライドベース上に回転自在に取り付け、上記位置決めピン側の2つのチャック機構を上記フラットアパーチャグリルの長さ方向と幅方向との2方向にスライドされる2重スライドベース

上に回転自在に取り付けたことを特徴とする請求項3記載のアパーチャグリルの組立装置。

【請求項5】上記アパーチャグリルフレームの上記基準ピン側の一方の弯曲フレームを基準にして、上記位置決めピン側の他方の弯曲フレームの側面を弾性に抗して一方の弯曲フレーム側へ押圧することにより、これら一对の弯曲フレームの両側面に側圧を加える一对の加圧ブロックを備え、

上記一对の弯曲フレームの両側面に上記一对の加圧ブロックによって側圧を加えた状態で、一对の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけ、かつ、そのフラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記一对の溶接手段によってこれら一对の弯曲フレームに溶接した後に、上記一对の加圧ブロックによって一对の弯曲フレームの両側面に加えていた側圧を解除するように構成したことを特徴とする請求項3又は請求項4記載のアパーチャグリルの組立装置。

【請求項6】上記可動ベースによって上記アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに押しつける際に、上記基準ピン及び上記位置決めピンを上記可動ベースと同方向に移動させるように構成したことを特徴とする請求項3又は請求項4又は請求項5記載のアパーチャグリルの組立装置。

【請求項7】上記位置決めピンによって上記フラットアパーチャグリルの幅方向に張力を加える手段、上記4つのチャック機構によって上記フラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える手段、上記可動フレームによって上記アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつける手段及び上記一对の加圧ブロックの加圧手段にそれぞれエアシリンダーを用いたことを特徴とする請求項3又は請求項4又は請求項5又は請求項6記載のアパーチャグリルの組立装置。

【請求項8】上記フラットアパーチャグリルに加える長さ方向の張力と幅方向の張力とをほぼ1:4に設定したことを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4又は請求項5又は請求項6又は請求項7記載のアパーチャグリルの組立方法及び組立装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、トリニトロン（ソニー株式会社の商品名）型カラー陰極線管（CRT）の色選別電極として用いられているアパーチャグリルの組立装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】周知のように、トリニトロン型カラー陰極線管のアパーチャグリルは、図16に示すように、長方形の薄い金属板で形成されたフラットアパーチャグリル1と、金属フレームによってほぼ長方形の額縁状

に組み立てられたアパーチャグリルフレーム7とによって組み立てられている。

【0003】この際、長方形に形成されているフラットアパーチャグリル1の長さ方向をX方向とし、幅方向をY方向とし、これらに対して直角な上下方向をZ方向とした時、フラットアパーチャグリル1の中央部には、Y方向と平行なすだれ格子状のスリット2aによって構成された色選別電極主部2が形成されている。そして、このフラットアパーチャグリル1のY方向の両端縁1a、1bでX方向のセンターP上にはダルマ穴によって形成された一对の位置決め穴3、4が形成されている。また、このフラットアパーチャグリル1のX方向の両端縁1c、1dで、色選別電極主部2の両側には一对の切り取り用スリット5がY方向と平行に形成され、このフラットアパーチャグリル1のY方向の両端縁1a、1dで色選別電極主部2の両側には、X方向と平行な一对のミシン目6が一对の位置決め穴に3、4の内側に沿って、かつ、一对のスリット5の両端部間を結ぶように形成されている。

【0004】そして、アパーチャグリルフレーム7は、X方向に沿って大きな曲率半径でほぼ円弧状に弯曲された一对の弯曲フレーム8、9と、これらの弯曲フレーム8、9の背面側で、これら弯曲フレーム8、9のX方向の両端部間をY方向に一体に連結するほぼコ字状で対称状の一对の連結一ム10、11によってほぼ長方形の額縁状に構成されている。そして、一对の弯曲フレーム8、9の表面側は大きな曲率半径でほぼ円弧状に弯曲された平行な弯曲面8a、9aが形成されている。

【0005】そして、アパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲面8a、9aのX方向の長さ X_1 と、フラットアパーチャグリル1の一对のスリット5のX方向における間隔 X_2 とは、ほぼ $X_1 \geq X_2$ に構成されている。また、これら一对の弯曲面8a、9aのY方向における内側間隔 Y_1 及び外側間隔 Y_2 と、フラットアパーチャグリル1の色選別電極主部2のY方向における最大幅 Y_3 及び一对のミシン目6のY方向における間隔 Y_4 との関係は、 $Y_1 > Y_3$ 、 $Y_2 > Y_3$ に構成されている。なお、フラットアパーチャグリル1の色選別電極主部2のY方向の両側と一对のミシン目6との間の一对の帯状領域が溶接領域 S_1 に形成されていて、これら一对の溶接領域 S_1 より外側の帯状スペースである一对の位置決め穴領域 S_2 内のセンターP上に一对の位置決め穴3、4が形成されている。

【0006】そこで、フラットアパーチャグリル1の一对の溶接領域 S_1 をアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲面8a、9aに沿って円弧状に溶接した後、色選別電極主部2の周囲を一对のスリット5及びミシン目6部分に沿って切り取ることによって、図5に示すようなアパーチャグリルが組み立てられるものである。

【0007】この際、アパーチャグリルは、特に一般の

シャドウマスクと異なり、色選別電極主部2がすだれ格子状のスリット2aによって非常に柔軟に形成されているので、フラットアパーチャグリル1にX方向及びY方向の2方向に最適な張力を加えた状態で、このフラットアパーチャグリル1をアパーチャグリルフレーム7に溶接しないと、そのスリット2aに歪み、弛み等が発生して不良品となってしまう。

【0008】そこで、本発明の出願人は、アパーチャグリルの組立装置として、図17～図19に示した先願例を先に出願している。

【0009】この先願例は、まず、フラットアパーチャグリル1の位置決め穴3、4を一对の支持アーム13の先端上の垂直な一对の位置決めピン14に上方から係合させた後、これら一对の位置決めピン14によってフラットアパーチャグリル1にY方向における互いに反対方向であるY。方向へ弱い張力を加える。

【0010】次に、フラットアパーチャグリル1のY方向の両端縁1a、1bで、一对の位置決め穴領域 S_2 より外側に余分に設けた帯状の一对の挟持代 S_3 を上下各一对、合計4つのチャックブロック15、16の上下チャック面15a、16a間で上下方向であるZ。方向及びZ。方向から高圧で挟持する。

【0011】この際、上下各一对のチャックブロック15、16の上下チャック面15a、16aがアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲面8a、9aと同じ曲率半径に高精度に加工されていて、これらのチャックブロック15、16によって一对の挟持代 S_3 が上下から挟持されたフラットアパーチャグリル1はX方向に沿って一对の弯曲面8a、9aと同じ曲率半径の円弧状に自動的に弯曲される。

【0012】そこで、上下各一对、合計4つのチャックブロック15、16によって、フラットアパーチャグリル1の一对の挟持代 S_3 を挟持したままY方向における互いに反対方向であるY。方向に高張力で引っ張って、フラットアパーチャグリル1にX方向の高張力を加えた状態で、フラットアパーチャグリル1にアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲面8a、9aをZ。方向から押しつけて平行に密着させる。

【0013】そして、この状態で、フラットアパーチャグリル1の一对の溶接領域 S_1 を溶接手段である一对の電極ローラ17によってアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲面8a、9aに沿って円弧状にシーム溶接18して、アパーチャグリルの組立てを完了するようにしたものである。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この先願例では、フラットアパーチャグリル1のY方向における一对の位置決め穴領域 S_2 の外側に一对の挟持代 S_3 を余分に設けなければならないので、フラットアパーチャグリル1のY方向における必要最小限の幅 Y_3 を非常に大き

くとらなければならない。即ち、 $Y_5 \geq (Y_4 + 2S_2 + 2S_3)$ が必要である。

【0015】従って、先願例では、Y方向の幅 Y_5 が非常に大きなフラットアパーチャグリル1を使用しなければならず、フラットアパーチャグリル1の原反からの材料取りに大きな無駄があり、材料費が非常に高くつく。

【0016】フラットアパーチャグリル1をアパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9aと同じ曲率半径の円弧状に湾曲させるためには、上下各一对、合計4つのチャックブロック15、16の上下チャック面15a、16aを高精度に加工しなければならず、加工費が非常に高くつく。

【0017】アパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9aをフラットアパーチャグリル1に押しつけて平行に密着させる際、一对の湾曲面8a、9aと同じ曲率半径を保持しながら、フラットアパーチャグリル1にX方向の高張力を加えるためには、上下各一对、合計4つのチャックブロック15、16にZ₀方向及びZ₀方向からの高挾持力及びY₀方向への高張力が必要となる。このために先願例では、複数の油圧シリンダーを用いて、これらチャックブロック15、16のZ₀、Z₀、Y₀の各方向の駆動を行っているが、油圧シリンダーはメンテナンスが面倒であり、メンテナンス費用が非常に高くつく。

【0018】上下各一对、合計4つのチャックブロック15、16の挾持によって、フラットアパーチャグリル1をアパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9aと同じ曲率半径の円弧状に湾曲させる方式では、アパーチャグリルの大きさや形状にそれぞれ合ってそれぞれ専用のチャックブロック用意しなければならず、1種類のチャックブロックではアパーチャグリルの大きさや形状の変化に対応できないので、1つの組立装置で多品種の組立を行うことが全くできないと言う問題があった。

【0019】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、幅の小さなフラットアパーチャグリルを用いて、簡単な機構によって、フラットアパーチャグリルをアパーチャグリルフレームの一对の湾曲面に沿って高精度に組立てることができるようにしたアパーチャグリルの組立方法と組立装置を提供することを目的としている。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明のアパーチャグリルの組立方法は、フラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える工程と、上記張力が加えられているフラットアパーチャグリルにアパーチャグリルフレームの一对の湾曲フレームを直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルをその一对の湾曲フレームに倣って密着させるようにして、フラット

アパーチャグリルをその一对の湾曲フレーム間に架け渡す工程と、上記架け渡されたフラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アパーチャグリルフレームの一对の湾曲フレームに沿って溶接する工程とを備えたものである。

【0021】また、本発明のアパーチャグリルの組立装置は、フラットアパーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端縁に形成されている一对の位置決め穴のうちの一方の位置決め穴に係合される基準ピン及び他方の位置決め穴に係合されてこのフラットアパーチャグリルに幅方向の張力を加える位置決めピンと、フラットアパーチャグリルの4つのコーナーを挾持して、上記基準ピンを基準にしてこのフラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える4つのチャック機構と、アパーチャグリルフレームを位置決め手段によって位置決めして、そのアパーチャグリルフレームの一对の湾曲フレームを上記張力が加えられているフラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルを一对の湾曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリルをその一对の湾曲フレーム間に架け渡すようにした可動ベースと、上記架け渡されたフラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アパーチャグリルの一对の湾曲フレームに沿って溶接する溶接手段とを備えたものである。

【0022】

【作用】上記のように構成された本発明のアパーチャグリルの組立方法は、フラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加えた状態で、アパーチャグリルフレームの一对の湾曲フレームをフラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルを一对の湾曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリルをその一对の湾曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにしたものであり、フラットアパーチャグリルを一对の湾曲フレームに倣って、簡単、かつ、高精度に架け渡すことができる。

【0023】また、上記のように構成された本発明のアパーチャグリルの組立装置は、フラットアパーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端に形成されている一对の位置決め穴を基準ピンと位置決めピンとに係合させて、位置決めピンによりフラットアパーチャグリルに幅方向の張力を加えて、フラットアパーチャグリルを基準ピンに対して位置決めする。そして、フラットアパーチャグリルの4つのコーナーを合計4つのチャック機構によって挾持し、これらのチャック機構によってフラットアパーチャグリルに基準ピンを基準にして一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える。そして、アパーチャグリルフレームを位置決め手段によって位置決めした可動ベースによって、アパーチャグリル

フレームの一对の弯曲フレームをフラットアパーチャグリルに直角方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルを一对の弯曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリルを一对の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにしたものであり、フラットアパーチャグリルとアパーチャグリルフレームとの相互の位置関係を高精度に保持しつつ、フラットアパーチャグリルを一对の弯曲フレームに倣って、簡単、かつ、高精度に架け渡すことができる。

【0024】

【実施例】以下、本発明を適用したアパーチャグリルの組立方法と組立装置の実施例を図1～図15を参照して説明する。なお、図16～図19と同一構造部には同一の符号を付して説明の重複を省く。

【0025】〔アパーチャグリルの組立装置の概要説明〕まず、図7～図12によって、アパーチャグリルの組立装置の概要を説明する。

【0026】まず、固定のベースユニット21の上部が水平な基準ベース21aに形成されていて、その基準ベース21aの上部の中央位置にほぼ正形状の可動ベース22が水平に配置されている。

【0027】そして、この可動ベース22の4つのコーナーの下部に垂直に固着されたガイドシャフト23が基準ベース21aの下部に垂直に取り付けられた4つのガイドシリンダー24内に摺動自在に挿入されていて、この可動ベース22が基準ベース21aに対してZ₀方向及びZ₁方向に平行昇降できるように支持されている。

【0028】そして、4つのガイドシャフト23の下部間が1つの水平な連結フレーム25によって連結されていて、ユニットベース21の下部の中央部に上向きで垂直に取り付けられた駆動手段であるZ方向エアシリンダー26のシリンダーロッド26aの上端がその連結フレーム25の下部の中央部に連結されている。従って、可動ベース22はZ方向エアシリンダー26によってZ₀方向及びZ₁方向に平行に駆動されるように構成されている。なお、このZ方向エアシリンダー26には、Z₀方向へ高圧力を「ジワツ」とかけられるようなペロフラム式のエアシリンダーが使用される。

【0029】そして、フラットアパーチャグリル1を可動ベース22の上方位置に水平に載置する長形状で水平なテーブル27が4つの垂直なテーブルスタンド26aによって可動ベース22の中央部の上方位置に水平に取り付けられている。

【0030】そして、アパーチャグリルフレーム7の位置決め手段である3点支持機構28がテーブル27の外周の下方位置で、可動ベース22の上部に取り付けられている。

【0031】そして、アパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9の弯曲面8a、9aを上向きにした状態で、このアパーチャグリルフレーム7をテーブ

ル27の外周から3点支持機構28の上部に水平に搭載して位置決めすることができるように構成されている。なお、この際、アパーチャグリルフレーム7の一对の連結フレーム10、11を3点支持機構28の上部に搭載する。そして、その搭載されたフラットアパーチャグリル1の一对の弯曲面8a、9aがテーブル26の上面よりも若干低くなるように3点支持機構28は高さ調整手段を備えている。

【0032】そして、可動ベース22の上部に位置決めされたアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9の両側位置に加圧手段である一对の加圧ブロック30、31が配置されている。そして、一方の加圧ブロック30は可動ベース22上に固着されていて、他方の加圧ブロック31はY₀方向及びY₁方向にスライド自在に構成されている。

【0033】即ち、水平なスライドベース32が可動ベース22の上部に一对のY方向ガイドレール33を介してY₀方向及びY₁方向にスライド自在に取り付けられていて、そのスライドベース32の上部に他方の加圧ブロック31が搭載されている。なお、アパーチャグリルフレーム7の長さ方向であるX方向のセンターP上に配置された垂直な回転中心軸34を中心にして、他方の加圧ブロック31がスライドベース32に対して水平面内でY₀方向及びY₁方向に回転自在に取り付けられている。

【0034】そして、一对の加圧ブロック30、31の対向面におけるX方向の両端位置には、それぞれ自動調芯機能を有する各一对、合計4つの加圧子30a、31aが取り付けられていて、これらの加圧子30a、31aがアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9の両側面8b、9bのX方向の各2箇所、合計4箇所をY₀方向から相互に加圧することができるように構成されている。

【0035】そして、この他方の加圧ブロック31をY₀方向及びY₁方向に駆動する駆動機構35がセンターPに沿って水平に配置されている。そして、この駆動機構35は、一方の加圧ブロック30を貫通し、かつ、この加圧ブロック30に回転自在に取り付けられたスクリーシャフト36と、そのスクリーシャフト36が係合されて、スライドベース32に固着されたナット37と、基準ベース21a上に複数の軸受38を介して回転自在及びY₀方向及びY₁方向に移動自在に取り付けられたハンドルシャフト39と、そのハンドルシャフト39の一端に固着されたハンドル40とによって構成されている。そして、スクリーシャフト36の一端と、ハンドルシャフト39の他端との間には、Y₀方向及びY₁方向に接続及び分離可能なカップリング41が設けられている。

【0036】そして、一对の加圧ブロック30、31の上端部には、センターPに沿った一对の切欠き30b、

31bが形成されている。そして、これらの切欠き30b、31b内にセンターPに沿って可動ベース22の両側方から水平に挿入された対称状の一对の支持アーム42、43の先端の上部に基準ピン44と位置決めピン45が垂直に取り付けられている。この際、基準ピン44が固定ブロックである一方の加圧ブロック30側に配置され、位置決めピン45がスライドブロックである他方の加圧ブロック31側の配置されている。

【0037】従って、これら基準ピン44及び位置決めピン45は、センターP上に配置され、かつ、可動ベース22上に位置決めされたアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9の両側の近傍位置に配置されている。

【0038】そして、一对の支持アーム42、43の互いに反対側の端部が一对のアームベース46、47の上部に水平に片持ち支持されている。そして、これら一对のアームベース46、47の下部にそれぞれ垂直に固着された4つのガイドシャフト48が基準ベース21aにそれぞれ垂直に取り付けられた4つのガイドシリンダー49内に摺動自在に挿入されていて、これら一对のアームベース46、47が基準ベース21aに対してZ。方向及びZ。方向に平行に昇降できるように構成されている。

【0039】そして、それぞれ4つのガイドシャフト48の下端部間が一对の水平な連結フレーム50によって連結されている。そして、エアシリンダー26によってZ。方向及びZ。方向に昇降駆動される連結フレーム25のY方向の両端の上部に垂直に取り付けられた一对の当接部である高さ調整ネジ51がこれら一对の連結フレーム50の中央部下方から当接することができるよう構成されている。従って、1つのZ方向エアシリンダー26によって可動ベース22と2つのアームベース46、47とを時間差を有してZ。方向に上昇駆動することができるよう構成されている。

【0040】なお、図7及び図9に示すように、位置決めピン45の支持アーム43は、アームベース47に対してY。方向及びY。方向にスライド自在に取り付けられていて、このアームベース47の上部に取り付けられた駆動力の小さい駆動手段であるY方向エアシリンダー52によって、この支持アーム43がY。方向及びY。方向にスライド駆動されるように構成されている。

【0041】そして、フラットアパーチャグリル1のX方向及びY方向の4つのコーナーを挾持して、このフラットアパーチャグリル1にX方向とY方向との2方向に張力を加える各一对、合計4つのチャック機構54、55が、基準ベース21aの上部で、可動ベース22のX方向の両側に、Y方向に間隔を隔てた状態でセンターPに対して対称状に配置されている。

【0042】そして、基準ピン44側に配置されて、X方向から対向された対称状の一对のチャック機構54

は、基準ベース21a上でX。方向及びX。方向にスライド自在に構成されたX方向スライドベース56上に搭載されて、基準ベース21a上に取り付けられたX方向エアシリンダー57によってX。方向及びX。方向に駆動されるように構成されている。

【0043】また、位置決めピン45側に配置されて、X方向から対向された対称状の一对のチャック機構54は、基準ベース21a上でY。方向及びY。方向と、X。方向及びX。方向の直角な2方向にスライド自在に積み重ねられたY方向スライドベース58とX方向スライドベース59との2重スライドベースの上部に搭載されている。この際、基準ベース21a上に取り付けられたY方向エアシリンダー60によってY。方向及びY。方向に駆動されるY方向スライドベース58の上部にX方向スライドベース59が取り付けられていて、Y方向スライドベース58上に取り付けられたX方向エアシリンダー61によってX方向スライドベース59がY方向スライドベース58上でX。方向及びX。方向に駆動されるように構成されている。そして、そのX方向スライドベース59の上部にチャック機構55が搭載されて、これらY方向スライドベース58及びX方向スライドベース59によってY。方向及びY。方向と、X。方向及びX。方向との直角な2方向に駆動されるように構成されている。

【0044】なお、図13～図15に示すように、位置決めピン45側の一对のチャック機構55が搭載された一对の2重スライドベースにおける一对のY方向スライドベース58は基準ベース21a上に設けられた一对のY方向ガイドレール62に沿ってY。方向及びY。方向にスライドされるように構成されており、一对のX方向スライドベース59は一对のY方向スライドベース58上に設けられたX方向ガイドレール63に沿ってX。方向及びX。方向にスライドされるように構成されている。そして、基準ピン44側の一对のチャック機構54が搭載された一对のX方向スライドベース56は基準ベース21a上に直接取り付けられたX方向ガイドレール63のみに沿ってX。方向及びX。方向のみにスライドされるように構成されている。

【0045】そして、これら合計4つのチャック機構54、55における合計4つのX方向エアシリンダー57、61の駆動力の合力と、合計2つのY方向エアシリンダー60の駆動力の合力とはほぼ1：4の係数に設定されている。

【0046】〔チャック機構の説明〕次に、図13～図15によって、チャック機構54、55について説明する。なお、これらのチャック機構54、55は同じ構造であるが、図13、図15では、2重スライドベース上に取り付けられたチャック機構55を示している。

【0047】即ち、X方向スライドベース59（56）の上部に挾持手段の一方であるアーム長の長い下部チャ

ックアーム65が水平な回転中心軸67を介して上下方向であるZ。方向及びZ。方向に回転自在に取り付けられている。そして、下部チャックアーム65の長さ方向のほぼ中央部の上部に挟持手段の他方であるアーム長の短い上部チャックアーム66が水平な回転中心軸68を介して上下方向であるほぼZ。方向及びZ。方向に回転自在に取り付けられている。そして、下部チャックアーム65全体が回転付勢手段である引張コイルスプリング69によって回転中心軸67を中心にZ。方向に回転付勢されて、その下部チャックアーム65の先端65aがX方向スライドベース59(56)上に取り付けられた垂直なストッパーである高さ調整ネジ70上に当接されて、この下部チャックアーム65が水平に位置決めされるように構成されている。

【0048】そして、下部チャックアーム65の回転中心軸67側の上部に駆動手段であるチャックエアシリンダー71が回転中心軸72を介して上下方向であるZ。方向及びZ。方向に回転自在に取り付けられている。そして、そのチャックエアシリンダー71のシリンダーロッド71aの先端が一对のトグルリンク73、74を用いた倍力機構75によって下部チャックアーム65と上部チャックアーム66とに連結されている。

【0049】なお、この倍力機構75は、一对のトグルリンク73、74の一端を下部チャックアーム65と上部チャックアーム66とにそれぞれ連結ピン76、77によって回転自在に連結し、これら一对のトグルリンク73、74の他端を1つの連結ピン78によって相互に連結すると共に、この連結ピン78にシリンダーロッド71aの先端を回転自在に連結したものである。なお、Y方向スライドベース58上にはX方向スライドベース59のX。方向の移動量を規制するストッパーであるX方向調整ネジ79が取り付けられている。

【0050】【アパーチャグリルの組立工程の説明】次に、アパーチャグリルを組立てる工程を、図1～図15を参照して順次説明する。

【0051】【スタンバイ状態】まず、組立て動作の開始前におけるスタンバイ状態では、図13に実線で示すように、全チャック機構54、55の下部チャックアーム65を引張コイルスプリング69によって高さ調整ネジ70上に当接して水平状態に設定し、上部チャックアーム66を回転中心軸68を中心に上方であるほぼZ。方向に開いておく。また、図3及び図10に示された一方の加圧ブロック30に対して他方の加圧ブロック31をY。方向に離間させておく。

【0052】【第1工程】次に、組立て開始に当っては、図4、図7、図8、図9、図10及び図11に示すように、アパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9の弯曲面8a、9aを上向きにした状態で、このアパーチャグリルフレーム7をテーブル27の外周で、一对の加圧ブロック30、31の間にZ。方向から

挿入して、このアパーチャグリルフレームを一对の連結フレーム10、11によって3点支持機構28上に搭載して水平に位置決めする。

【0053】【第2工程】次に、図7に示した駆動機構35のハンドル40を実線に示す位置までY。方向に押し込んでカップリング41を連結状態として時計回り方向等に回転操作し、図10に示すように、ハンドルシャフト39、カップリング41を介してスクリュシャフト36を回転駆動して、このスクリュシャフト36とナット37とによるネジ送り作用によって、スライドベース32をY。方向にスライド駆動する。

【0054】すると、図4、図7、図9及び図10に示すように、他方の加圧ブロック31の一对の加圧子31aがアパーチャグリルフレーム7の他方の弯曲フレーム9の側面9bをY。方向から加圧し、このアパーチャグリルフレーム7の一方の弯曲フレーム8の側面8aが一方の加圧ブロック30の一对の加圧子30aにY。方向から加圧される。これにより、これら一对の弯曲フレーム8、9の側面8b、9bの両側に一对の加圧ブロック30、31によってY。方向からの側圧が加圧されて、これら一对の弯曲フレーム8、9がY。方向に弾性に抗して互いに近づくように撓ませられる。そして、これら一对の弯曲フレーム8、9に互いに遠ざかる方向であるY。方向への撓み反力がチャージされる。

【0055】この際、アパーチャグリルフレーム7の一方の弯曲フレーム8を、可動ベース22上に固定されている一方の加圧ブロック30にY。方向から押しつけた状態で、他方の弯曲フレーム9に他方の加圧ブロック31によってY。方向から側圧を加えるので、このアパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9は基準ピン44を基準にして正しく位置決めされた状態で加圧される。

【0056】また、この際、スライドベース32に対する加圧ブロック31の回転中心軸34を中心としたY。方向及びY。方向の自動調芯機能と、4つの加圧子30a、31aが持っている自動調芯機能との2重の自動調芯機能によって、アパーチャグリルフレーム7の一对の弯曲フレーム8、9の両側面8b、9bをバランス良く加圧することができる。

【0057】【第3工程】次に、図4、図7、図8、図9、図10及び図11に示すように、フラットアパーチャグリル1のX方向及びY方向をアパーチャグリルフレーム7のX方向及びY方向に合せた状態で、このフラットアパーチャグリル1をテーブル27の上部に水平に載置して、一对の位置決め穴3、4を基準ピン44と位置決めピン45にZ。方向から挿入する。なお、この時、フラットアパーチャグリル1の4つのコーナー1eを4つのチャック機構54、55の4つの下部チャックアーム65の先端65aの上部に水平に載置する。

【0058】【第4工程】次に、図4、図7、図9及び

図10に示すように、駆動力の小さいY方向エアシリンダー52によって支持アーム43を介して位置決めピン45がY。方向に平行に移動して、フラットアパーチャグリル1のセンターP上に、基準ピン44を基準にしたY。方向の弱い張力を加える。すると、このフラットアパーチャグリル1がテーブル27上で水平に緊張されて、基準ピン44に対して正しく位置決めされる。

【0059】[第5工程] 次に、図11及び図13に1点鎖線で示すように、全チャック機構54、55のチャックエアシリンダー71のシリンダーロッド71aを同時にZ。方向に突き出して、倍力機構75によって上部チャックアーム66を回転中心軸68を中心にほぼZ。方向に回転して、この上部チャックアーム66の先端66aを下部チャックアーム65の先端65a上に高圧力で圧着させるように閉じて、これら下部及び上部チャックアーム65、66の先端65a、66a間でフラットアパーチャグリル1の4つのコーナー1eを上下から高圧力で挟持する。

【0060】なお、この時、図13に1点鎖線で示すように、一對のトグルリンク74、75の連結ピン78が2つの連結ピン76、77の中心間を結ぶデッドポイントを上部チャックアーム66の回転中心軸68側から先端66a側に乗り越えて、これら一對のトグルリンク74、75が自動ロックされて、これら下部及び上部チャックアーム65、66が一体に結合される。

【0061】従って、全チャック機構54、55の上部及び下部チャックアーム65、66は閉状態に自動ロックされて、これらによるフラットアパーチャグリル1の4つのコーナー1eの高圧力の挟持状態が以後保持される。

【0062】[第6工程] 次に、図3、図7、図10及び図11に示すように、基準ピン44側の一對のチャック機構54を互いに遠ざかる方向であるX。方向に移動させると共に、位置決めピン45側の一對のチャック機構55を基準ピン44を中心に互いに斜め方向に遠ざかる方向であるXY。方向及びXY。方向に移動させて、フラットアパーチャグリル1の4つのコーナー1eをX。方向、XY。方向及びXY。方向に引っ張る。

【0063】すると、フラットアパーチャグリル1が基準ピン44と位置決めピン45とによってセンターP上に高精度に位置決めされたままで、このフラットアパーチャグリル1に1つの水平面内で長さ方向であるX方向と、幅方向であるY方向との2方向に高張力が加えられて、このフラットアパーチャグリル1が水平面内で緊張される。

【0064】なお、この際、基準ピン44側の一對のチャック機構54については、一對のX方向のエアシリンダー57によって一對のX方向スライドベース56をX。方向に直線的に駆動することによって、これら一對のチャック機構54をX。方向に直線的に移動する。

【0065】また、位置決めピン45側の一對のチャック機構55について、一對のY方向エアシリンダー60によって一對のY方向スライドベース58をY。方向に直線的に移動させると同時に、その一對のY方向スライドベース58上で、一對のX方向スライドベース59を一對のX方向エアシリンダー61によってX。方向に直線的に駆動することによって、これら一對のチャック機構54をY。方向とX。方向との合力の方向であるXY。方向と、XY。方向との斜め2方向に直線的に移動させる。なお、この時、図13に示すように、X方向スライドベース59はY方向スライドベース58のX方向調整ネジ79に当接されて位置規制される。

【0066】そして、この時、合計4つのX方向エアシリンダー57、61の駆動力の合力と、合計2つのY方向シリンダー60の駆動力の合力との比によって、フラットアパーチャグリル1に加えられるX方向の張力と、Y方向の張力との関係がほぼ1:4となる。

【0067】この結果、フラットアパーチャグリル1の色選別電極主部2を形成しているすだれ格子状のスリット2aの平行精度を高度に保って緊張することができて、このスリット2aに歪みや弛み等が全く発生しない。

【0068】[第7工程] 次に、図7に1点鎖線で示すように、ハンドル40をY。方向に引き、図10に1点鎖線で示すように、ハンドル40と一体のハンドルシャフト39をスクリーシャフト36からY。方向に引き離すようにしてカップリング41を分離す。

【0069】[第8工程] 次に、図2、図6及び図12に示すように、Z方向エアシリンダー26のシリンダーロッド26aをZ。方向に突き上げて、連結フレーム25を介して4つのガイドシャフト23を同時にZ。方向に突き上げる。

【0070】すると、可動ベース22がZ。方向に平行に押し上げられて、その可動ベース22上に位置決めされているアパーチャグリルフレーム7がZ。方向に上昇されて、その一對の弯曲フレーム8、9の弯曲面8a、9aがフラットアパーチャグリル1の色選別電極主部2のY方向の両側の一對の溶接領域S₁に、そのフラットアパーチャグリル1に対して直角な方向であるZ。方向に高張力で平行に押しつけられる。

【0071】この際、Z方向エアシリンダー26にペロフラム式エアシリンダーを用いたことによって、一對の弯曲フレーム8、9をフラットアパーチャグリル1にZ。方向から高圧力で「ジワッ」と押しつけることができる。

【0072】この時、図13に示すように、アパーチャグリルフレーム7の一對の弯曲面8a、9aによってフラットアパーチャグリル1がZ。方向に突き上げられて、そのフラットアパーチャグリル1の一對の弯曲面8a、9aに倣って円弧状に密着される。

【0073】そして、この時、全チャック機構54、55の下部及び上部チャックアーム65、66が一体となって回転中心軸67を中心に引張コイルスプリング69に抗してZ。方向に回転して、これら下部及び上部チャックアーム65、66が一对の湾曲面8a、9aに沿って自然に上方に向く。

【0074】そして、この時に、これら下部及び上部チャックアーム65、66に互いに近づく方向であるX。方向の引張力が作用し、全チャック機構54、55が搭載されているX方向スライドベース56、58がこれらのX方向エアシリンダー57、61のエア圧に抗して互いに近づく方向であるX。方向に自動的に移動されて、これらのX方向エアシリンダー57、61のX。方向のエア圧反力によって、フラットアパーチャグリル1のX。方向の張力が更に増大される。

【0075】この結果、フラットアパーチャグリル1はX方向とY方向との2方向に高張力を加えられた状態で、アパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9aに倣うようにして、これらの湾曲面8a、9aに無理なく、確実に密着されて、このフラットアパーチャグリル1が一对の湾曲面8a、9a間に部分円筒状に高精度に架け渡される。勿論、フラットアパーチャグリル1のすだれ格子状のスリット2aの平行精度は高度に保たれたままである。

【0076】なお、この際、図13に示すように、Z。方向に押し上げられる連結フレーム25の一对の高さ調整ネジ51が一对の連結フレーム50の中央部にZ。方向から僅かな時間差を有して当接されて、Z。方向に上昇される可動ベース22に対して僅かな時間差を有して一对のアームベース46、47がZ。方向に上昇される。

【0077】従って、アパーチャグリルフレーム7をフラットアパーチャグリル1にZ。方向から突き上げる際に、一对のアームベース46、47によって一对の支持アーム42、43と一体に基準ピン44と位置決めピン45とを同時にZ。方向に上昇させることができる。

【0078】この結果、アパーチャグリルフレーム7によってフラットアパーチャグリル1がZ。方向に突き上げられる際に、フラットアパーチャグリル1の一对の位置決め穴3、4に対する基準ピン44と位置決めピン45との係合状態を安定して確保することができて、アパーチャグリルフレーム7のセンターPに対するフラットアパーチャグリル1のセンターPの位置決め精度を高度に確保しつつ、フラットアパーチャグリル1をアパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9aに高精度に密着することができる。

【0079】〔第9工程〕次に、図1及び図12に示すように、溶接手段である一对の電極ローラ17をフラットアパーチャグリル1の一对の溶接領域S₁上に圧着して、電極ローラ俵い機構（図示せず）によってこれら一

対の電極ローラ17を案内しながら、これら一对の電極ローラ17をアパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9aに沿ってX。方向に回転させて、フラットアパーチャグリル1の一对の溶接領域S₁をアパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9a上に円弧状にシーム溶接18する。

【0080】以上により、アパーチャグリルの組立工程の全工程が終了する。そこで、全エアシリンダーを減圧し、アパーチャグリルフレーム7を可動ベース22上から取り出して、フラットアパーチャグリル1の図16に示した色選別電極主部2の周囲を一对のスリット5及びミシン目6に沿って切り取ることによって、図5に示したアパーチャグリルの完成品を得ることができる。

【0081】そして、この図5に示すアパーチャグリルの完成品では、当然一对の加圧ブロック30、31によるアパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲フレーム8、9の両側に加えられていたY。方向からの側圧が既に解除されている。従って、アパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲フレーム8、9に予めチャージされている互いに遠ざかる方向であるY。方向の撓み反力によって、フラットアパーチャグリル1に色選別電極主部2のすだれ格子状のスリット2aの長さ方向であるX方向の張力が初期応力として与えられ、そのスリット2aの平行精度が半永久的に確保される。

【0082】そして、以上のように組み立てられるこのアパーチャグリルの組立方法及び組立装置によれば、図6に示すように、フラットアパーチャグリル1の幅方向であるY方向における両端縁1a、1bには、一对の溶接領域S₁の外側に一对の位置決め穴領域S₂のみを設ければ良く、先願例では必要であった合計4つのチャックブロック15、16による一对の挟持代S₃を除去することができる。

【0083】従って、このフラットアパーチャグリル1のY方向における必要最小限の幅Y₀を先願例の幅Y₀に比べて、一对の挟持代S₃の2倍相当分だけ小さくすることができる。即ち、Y₀ = Y₀ - 2S₃。この結果、フラットアパーチャグリル1の原反からの材料取りの無駄が大幅に少なくなり、フラットアパーチャグリル1の材料費を先願例に比べて約1/2に減少することができた。

【0084】しかも、このアパーチャグリルの組立装置によれば、フラットアパーチャグリル1の張力を利用して、このフラットアパーチャグリル1をアパーチャグリルフレーム7の一对の湾曲面8a、9aに倣わせるようにして密着させることができるので、アパーチャグリルの大きさや形状の変化に十分に対応することができて、1つの組立装置で、多品種の組立てを行うことができる。

【0085】以上、本発明の一実施例に付き述べたが、本発明は上記の実施例に限定されることなく、本発明の

10

20

30

40

50

技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0086】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のアパーチャグリルの組立方法と組立装置は次のような効果を奏する。

【0087】請求項1のアパーチャグリルの組立方法は、フラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加えた状態で、アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームをフラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルを一对の弯曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリルをその一对の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すことができるようにしたので、フラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁に、先願例のようなチャックブロックで挟持するための挟持代を設ける必要がなく、先願例に比べて幅の非常に小さいフラットアパーチャグリルを使用することができる。従って、そのフラットアパーチャグリルの原反からの材料取りの無駄を少なくして、そのフラットアパーチャグリルの材料費を大幅に削減することができる。

【0088】請求項2は、上記アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームが弾性に抗して互いに近づく方向へ押圧される側圧を加えた状態で、この一对の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつける工程と、上記フラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記アパーチャグリルの一对の弯曲フレームに溶接した後に、これら一对の弯曲フレームに加えていた側圧を解除する工程とを備えたので、組立てが完了したアパーチャグリルのフラットアパーチャグリルに、アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームの互いに遠ざかる方向への撓み反力によって、幅方向の張力を初期応力として与えることができ、フラットアパーチャグリルのすだれ格子状の平行精度を半永久的に確保することができる。

【0089】請求項3のアパーチャグリルの組立装置は、フラットアパーチャグリルの長さ方向のセンター上で、幅方向の両端に形成されている一对の位置決め穴を基準ピンと位置決めピンとに係合させて、位置決めピンによりフラットアパーチャグリルに幅方向の張力を加えて、フラットアパーチャグリルを基準ピンに対して位置決めする。そして、フラットアパーチャグリルの4つのコーナーを合計4つのチャック機構によって挟持し、これらのチャック機構によってフラットアパーチャグリルに基準ピンを基準にして一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える。そして、アパーチャグリルフレームを位置決め手段によって位置決めした可動ベースによって、アパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームをフラットアパーチャグリルに直角方向から平行に押しつけることにより、フラットアパーチャグリルを

対の弯曲フレームに倣って密着させるようにして、フラットアパーチャグリルを一对の弯曲フレーム間に緊張させて架け渡すようにしたものであり、フラットアパーチャグリルとアパーチャグリルフレームとの相互の位置関係を高精度に保持しつつ、フラットアパーチャグリルを一对の弯曲フレームに倣って高精度に架け渡すことができる。そして、フラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁に、先願例のようなチャックブロックで挟持するための挟持代を設ける必要が全くなく、先願例に比べて幅の非常に小さいフラットアパーチャグリルを使用することができる。従って、フラットアパーチャグリルの原反からの材料取りの無駄が少なく、そのフラットアパーチャグリルの材料費を大幅に削減することができる。

【0090】請求項3は、先願例のようにアパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームの弯曲面と同じ曲率半径に高精度に加工されたチャック面を有するチャックブロックを用いる必要がなく、4つのチャック機構によって一平面内で長さ方向と幅方向とに張力をかけたフラットアパーチャグリルにアパーチャグリルフレームを直角な方向から可動ベースによって押しつけるだけで、フラットアパーチャグリルをアパーチャグリルフレームの一对の弯曲面に倣って密着させるようにしたので、安価なチャック機構及び可動ベースを用いて、高精度の組立てを行える。

【0091】請求項3は、先願例のようにフラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を高挟持力で挟持し、かつフラットアパーチャグリルの幅方向に高張力で引っ張るためのチャックブロックを用いる必要がないので、そのチャックブロックを高圧で駆動するための油圧シリンダーも不要になり、メンテナンス費用を低減できる。

【0092】請求項3は、先願例のようにアパーチャグリルフレームの一对の弯曲フレームの弯曲面と同じ曲率半径に高精度に加工されたチャック面を有するチャックブロックを用いる必要がなく、4つのチャック機構によって一平面内で長さ方向と幅方向とに張力をかけたフラットアパーチャグリルにアパーチャグリルフレームを直角な方向から可動ベースによって押しつけるだけで、フラットアパーチャグリルをアパーチャグリルフレームの一对の弯曲面に倣って密着させるようにしたので、1つの組立装置で、アパーチャグリルの大きさや形状の変化に対応させた多品種の組立てを行うことができ、設備費を大幅に削減することができる。

【0093】請求項4は、上記4つのチャック機構のうちの上記基準ピン側の2つのチャック機構を上記フラットアパーチャグリルの長さ方向にスライドされるスライドベース上に回転自在に取り付け、上記位置決めピン側の2つのチャック機構を上記フラットアパーチャグリルの長さ方向と幅方向との2方向にスライドされる2重スライドベース上に回転自在に取り付けたので、4つのチャック機構を用いて、フラットアパーチャグリルの長さ

方向と幅方向との2方向に効果的に張力をかけることができて、構造の簡素化、低コスト化を促進できる。

【0094】請求項5は、上記アパーチャグリルフレームの上記基準ピン側の一方の弯曲フレームを基準にして、上記位置決めピン側の他方の弯曲フレームの側面を弾性に抗して一方の弯曲フレーム側へ押圧することにより、これら一対の弯曲フレームの両側面に側圧を加える一対の加圧ブロックを備え、上記一対の弯曲フレームの両側面に上記一対の加圧ブロックによって側圧を加えた状態で、一対の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつけ、かつ、そのフラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁を上記一対の溶接手段によってこれら一対の弯曲フレームに溶接した後に、上記一対の加圧ブロックによって一対の弯曲フレームの両側面に加えていた側圧を解除するように構成したので、組立てが完了したアパーチャグリルのフラットアパーチャグリルに、アパーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームの互いに遠ざかる方向への撓み反力によって、幅方向の張力を初期応力として与えて、フラットアパーチャグリルのすだれ格子状の平行精度を半永久的に確保するための機構を非常に簡単にすることができ

る。

【0095】請求項6は、上記可動ベースによって上記アパーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに押しつける際に、上記基準ピン及び上記位置決めピンを上記可動ベースと同方向に移動させるように構成したので、フラットアパーチャグリルの一対の位置決め穴に対する基準ピン及び位置決めピンの係合状態を確保して、フラットアパーチャグリルを高精度に位置決めした状態で、フラットアパーチャグリルにアパーチャグリルフレームを押しつけることができ、フラットアパーチャグリルをアパーチャグリルフレームの一対の弯曲フレーム間に高精度に架け渡すことができる。

【0096】請求項7は、上記位置決めピンによってフラットアパーチャグリルの幅方向に張力を加える手段、上記4つのチャック機構によって上記フラットアパーチャグリルに一平面内で長さ方向と幅方向との2方向に張力を加える手段、上記可動フレームによって上記アパーチャグリルフレームの一対の弯曲フレームを上記フラットアパーチャグリルに直角な方向から平行に押しつける手段及び上記一対の加圧ブロックの加圧手段にそれぞれエアシリンダーを用いたので、メンテナンス費用を低減できる。

【0097】請求項8は、上記フラットアパーチャグリルに加える長さ方向の張力と幅方向の張力とをほぼ1:4に設定したので、フラットアパーチャグリルのすだれ格子状のスリットの平行精度を高精度に確保することができて、高品質のアパーチャグリルを組立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したアパーチャグリルの組立方法と組立装置の一実施例における組立工程中でのアパーチャグリルフレームへのフラットアパーチャグリルの密着工程とシーム溶接工程とを説明する斜視図である。

【図2】図1の前工程であるフラットアパーチャグリルへのアパーチャグリルフレームの押しつけ工程を説明する斜視図である。

【図3】図2の前工程であるフラットアパーチャグリルの長さ方向及び幅方向への張力付加工工程を説明する斜視図である。

【図4】図3の前工程である可動ベース上でのアパーチャグリルフレームの位置決め工程、アパーチャグリルフレームの側圧付与工程及びフラットアパーチャグリルの水平載置工程を説明する斜視図である。

【図5】同上の各工程の終了によって組立てが完了されたアパーチャグリルの斜視図である。

【図6】フラットアパーチャグリルの幅方向の大きさを説明するための斜視図及び断面図である。

【図7】本発明のアパーチャグリルの組立装置全体の平面図である。

【図8】図7のA-A矢視での側面図である。

【図9】図7のB-B矢視での側面図である。

【図10】図7の可動ベース部分の拡大平面図である。

【図11】図8の拡大側面図であって、フラットアパーチャグリルに水平面内で張力を加えた状態を説明する図面である。

【図12】図8の拡大側面図であって、フラットアパーチャグリルにアパーチャグリルフレームを押しつけた状態を説明する図面である。

【図13】チャック機構を説明する図14のC-C矢視での側面図である。

【図14】図13の平面図である。

【図15】図14のD-D矢視での側面図である。

【図16】アパーチャグリルを構成するフラットアパーチャグリルとアパーチャグリルフレームを説明する分解斜視図である。

【図17】先願例のアパーチャグリル組立装置を説明する斜視図である。

【図18】図17に示したチャックブロックの側面図と断面図である。

【図19】先願例で使用するフラットアパーチャグリルの幅方向の大きさを説明する斜視図である。

【符号の説明】

1 フラットアパーチャグリル

1 a、1 b フラットアパーチャグリルの幅方向の両端縁

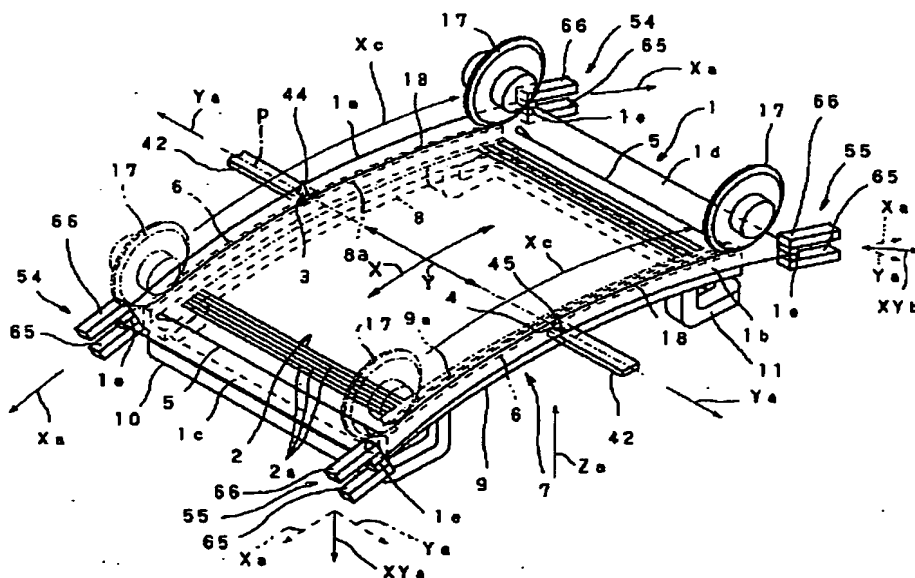
1 c、1 d フラットアパーチャグリルの長さ方向の両端縁

50 1 e フラットアパーチャグリルの4つのコーナー

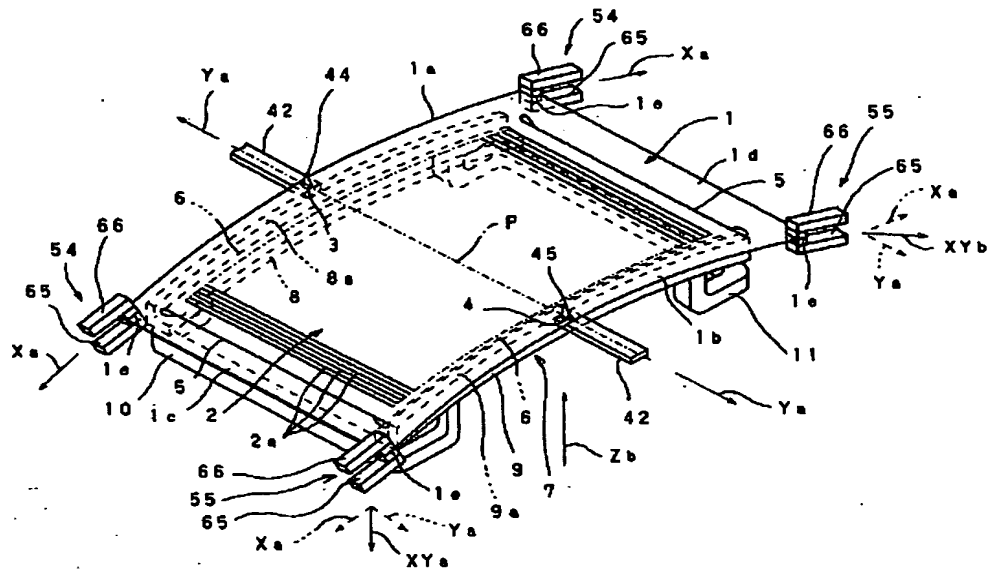
- 2 色選別電極主部
 2 a 色選別電極主部を構成するすだれ格子状のスリット
 3、4 位置決め穴
 7 アパーチャグリルフレーム
 8、9 アパーチャグリルフレームの弯曲フレーム
 8 a、9 a フラットアパーチャグリルの弯曲フレームの弯曲面
 10、11 フラットアパーチャグリルの連結フレーム
 17 電極ローラ (溶接手段)
 21 ベースユニット
 21 a ベースユニットの基準ベース
 22 可動ベース (押しつけ手段)
 23 ガイドシャフト (平行移動手段)
 24 ガイドシリンダー (平行移動手段)
 25 連結フレーム
 26 Z方向エアシリンダー (可動ベースの駆動手段)
 27 テーブル (フラットアパーチャグリルの載置手段)
 28 3点支持機構 (アパーチャグリルフレームの位置決め手段)
 30、31 加圧ブロック (側圧付与手段)
 35 駆動機構 (加圧ブロックの駆動手段)
 42、43 支持アーム
 44 基準ピン (フラットアパーチャグリルの位置決め手段)
 45 位置決めピン (フラットアパーチャグリルの位

- 置決め手段)
 46、47 アームベース
 48 ガイドシャフト (平行移動手段)
 49 ガイドシリンダー (平行移動手段)
 50 連結フレーム
 51 高さ調整ネジ (当接手段)
 52 Y方向シリンダー (位置決めピンの駆動手段)
 54、55 チェック機構
 56、59 X方向スライドベース (チェック機構の移動手段)
 57、61 X方向エアシリンダー (チェック機構の移動駆動手段)
 58 Y方向スライドベース (チェック機構の移動手段)
 60 Y方向エアシリンダー (チェック機構の移動駆動手段)
 65 下部チェックアーム (フラットアパーチャグリルの挟持手段)
 66 上部チェックアーム (フラットアパーチャグリルの挟持手段)
 69 引張コイルスプリング (チェック機構の回転付勢手段)
 70 ストップパー (チェック機構の位置決め手段)
 71 チェックエアシリンダー (チェックアームの駆動手段)
 72 回転中心軸
 75 倍力機構

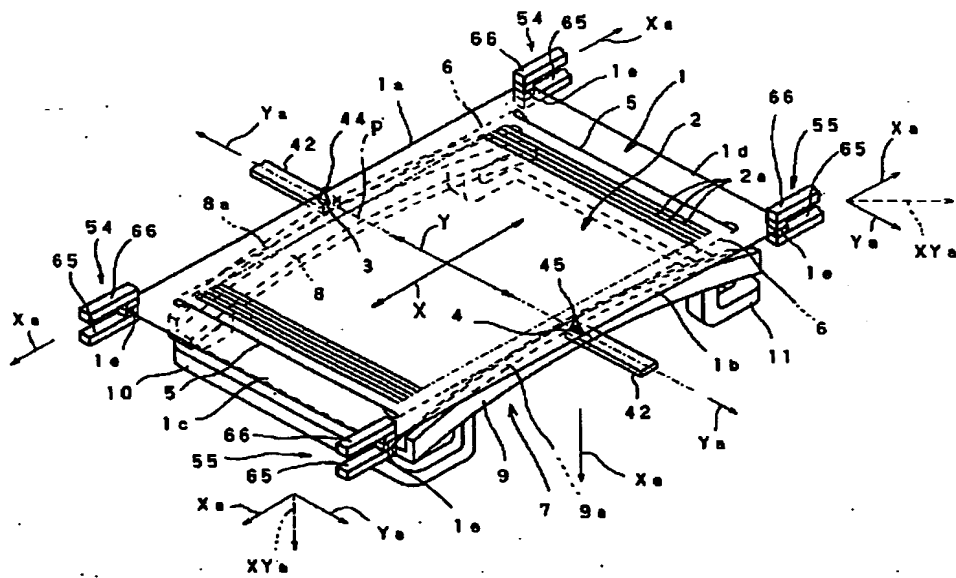
【図1】



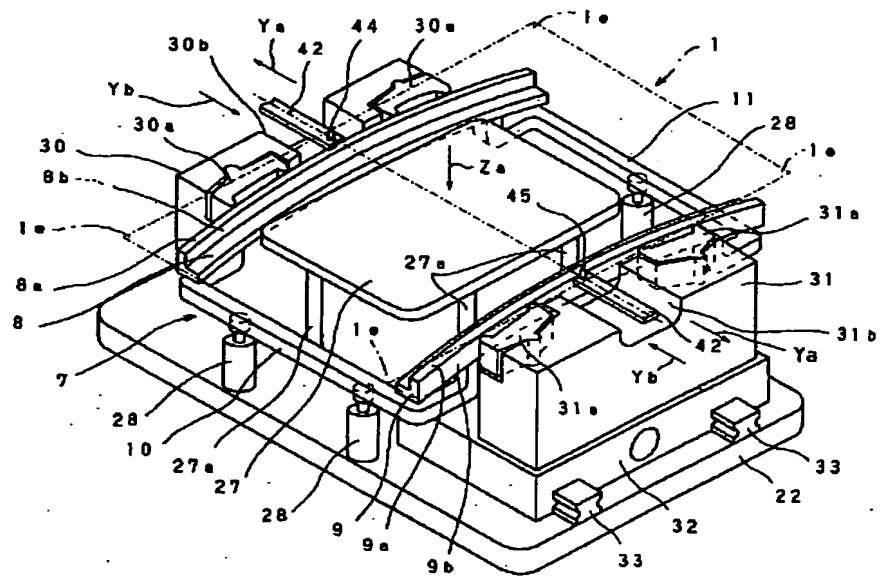
【図2】



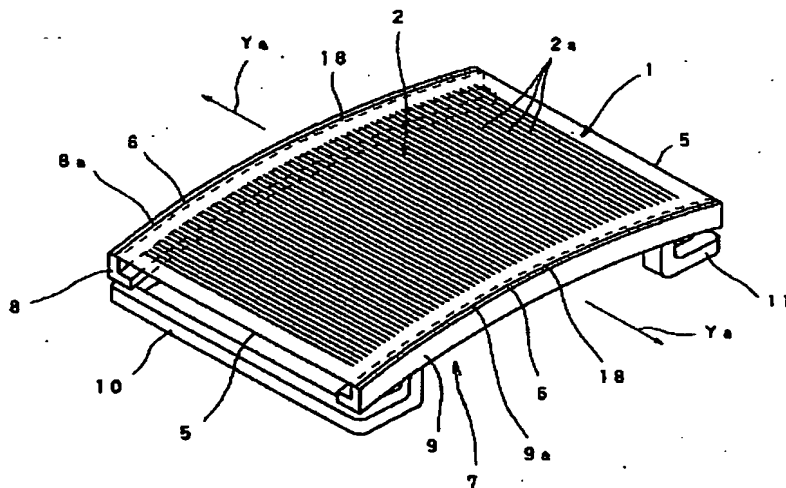
【図3】



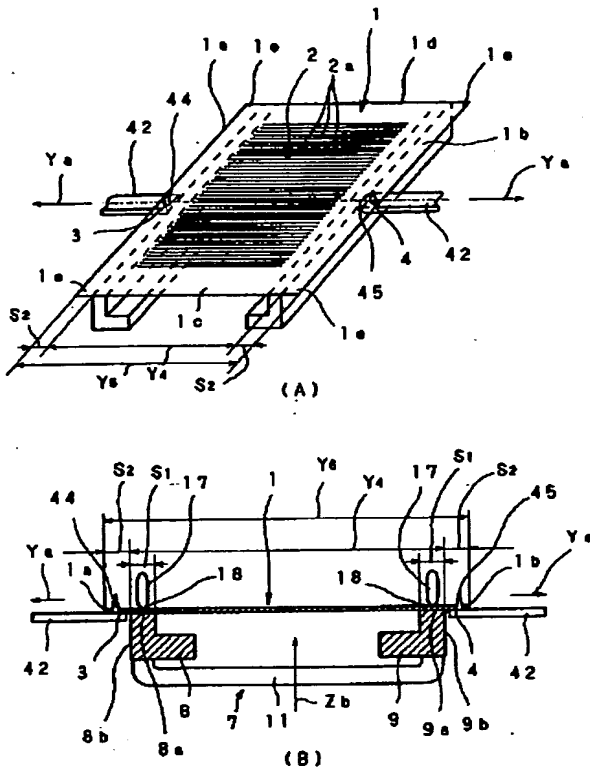
【図4】



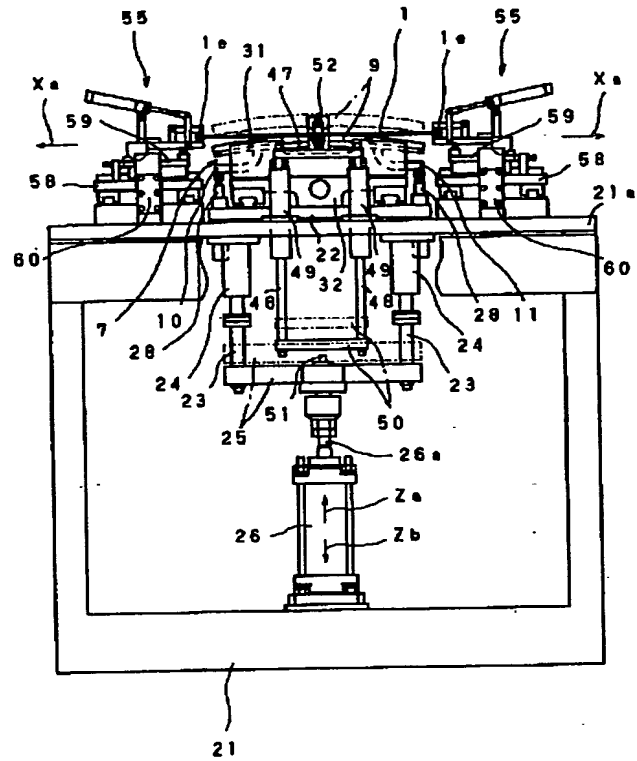
【図5】



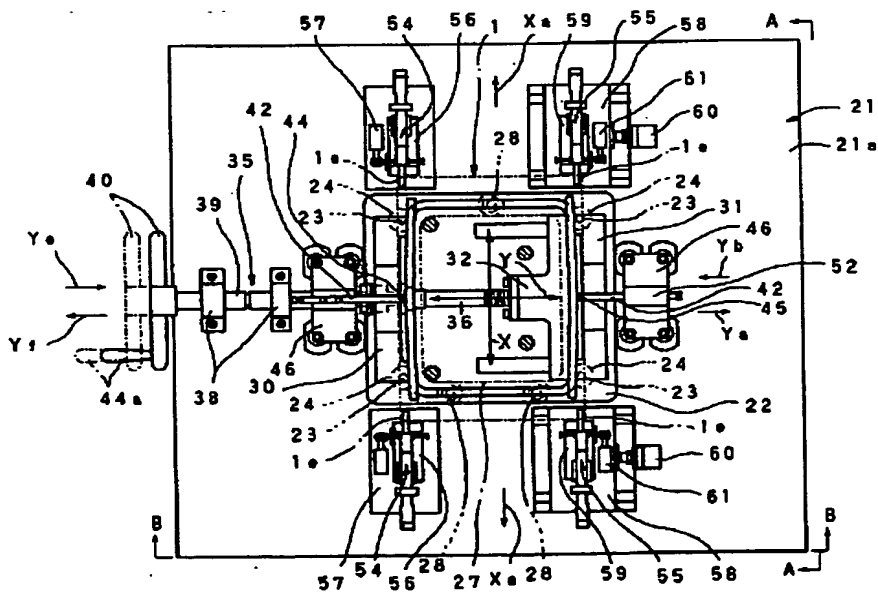
【図6】



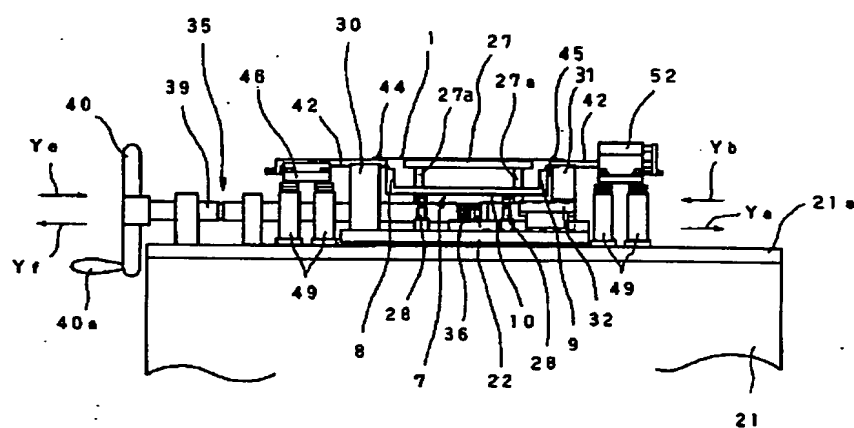
【図8】



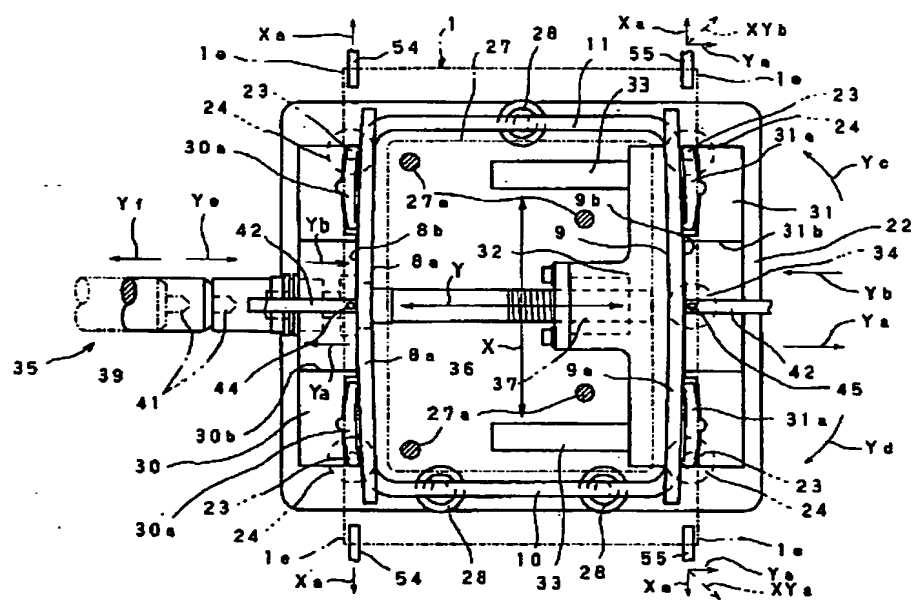
【図7】



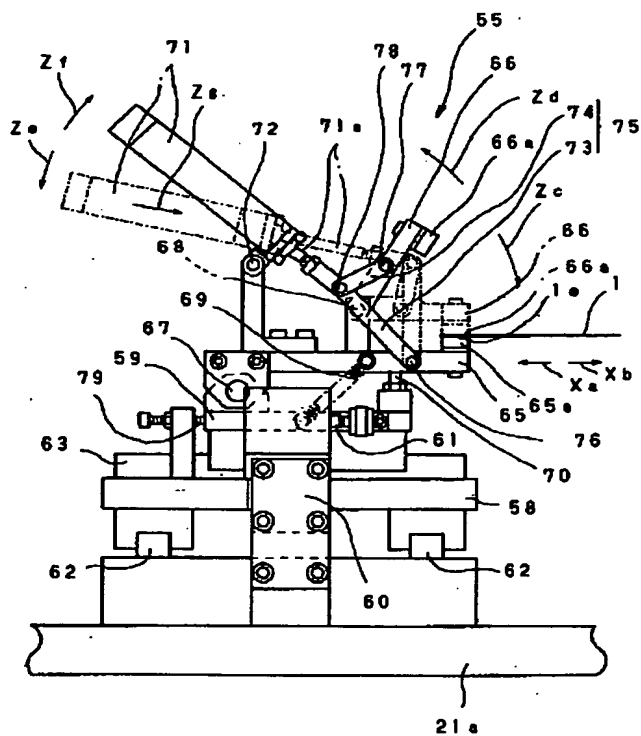
【図9】



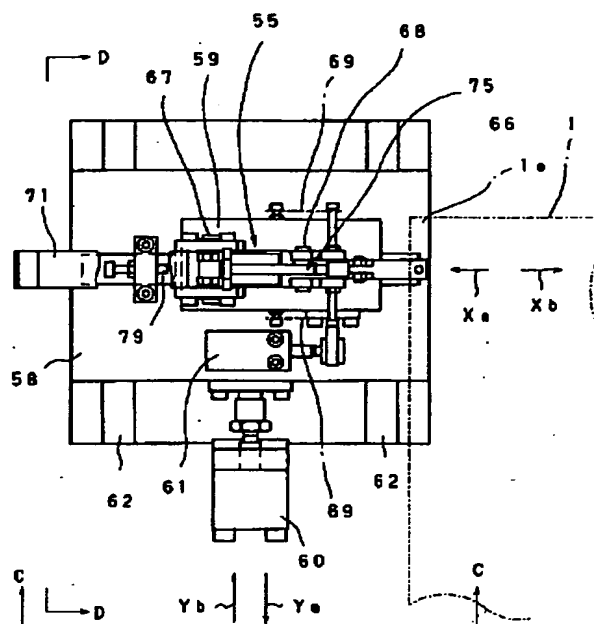
【図10】



【図 13】

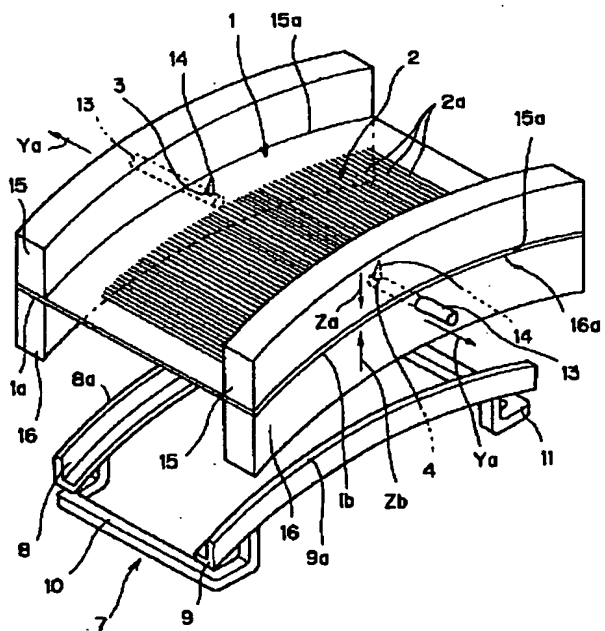
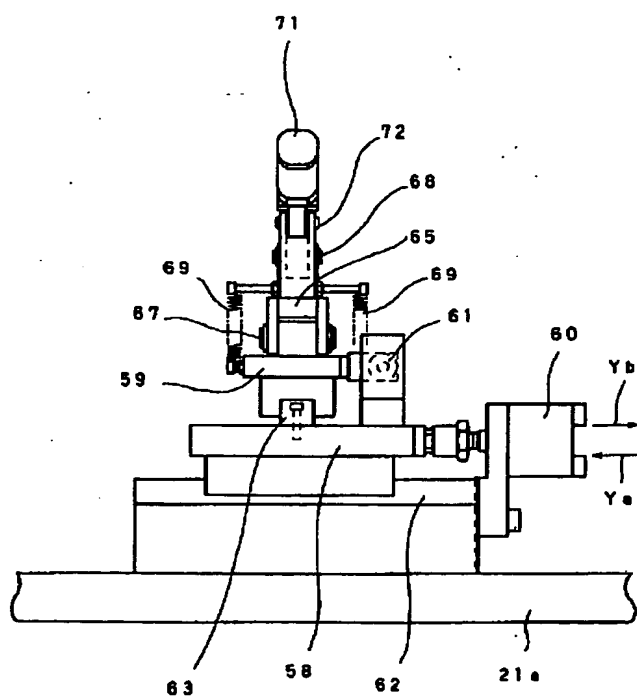


【図 14】

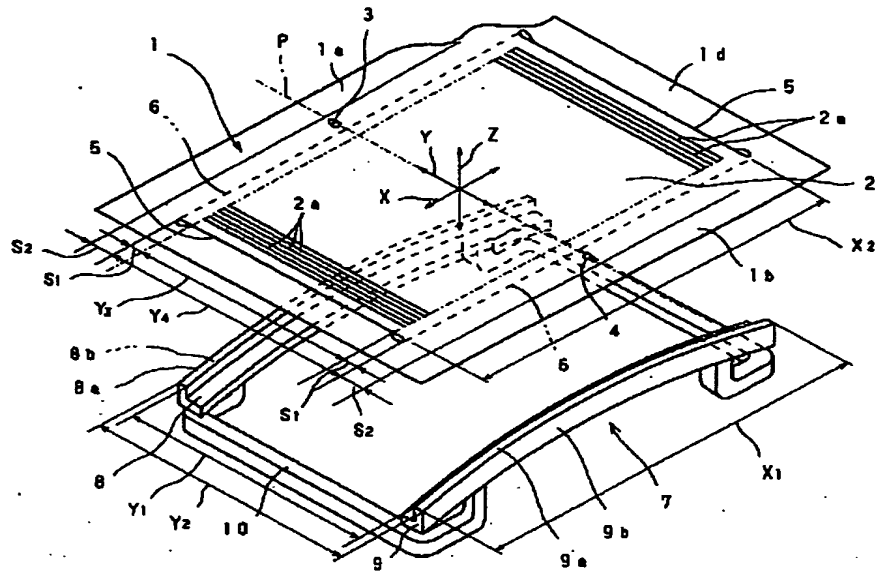


【図 17】

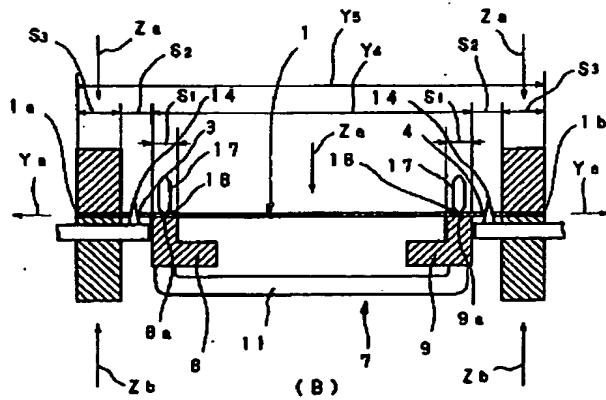
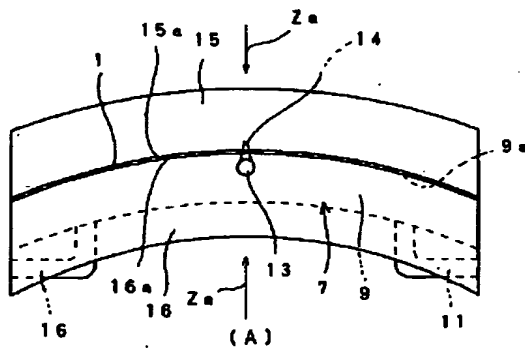
【図 15】



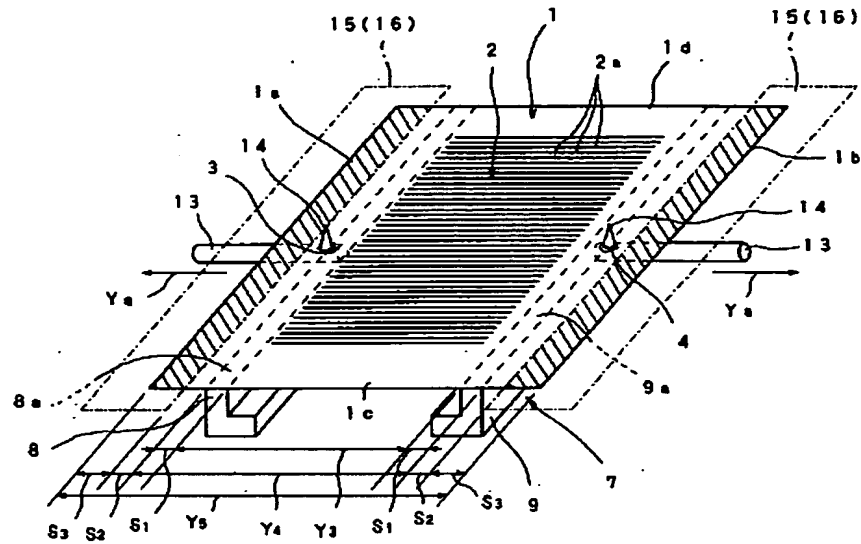
【図16】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 大西 規久一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内